

SKRIPSI

MEMINIMASI WASTE MENGGUNAKAN METODE VALUE STREAM MAPPING DAN FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS PADA LINI PRODUKSI USAHA SHUTTLECOCK PROSPEK

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana Teknik Industri



Disusun Oleh :

Nama : Andi Ahmad Arya Petta Paki Wipajung

NIM : 19.13.027

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2023

LEMBAR PENGESAHAN
OPTIMALISASI WASTE MENGGUNAKAN METODE
VALUE STREAM MAPPING DAN FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS
PADA LINI PRODUKSI USAHA SHUTTLECOCK PROSPEK

SKRIPSI
TEKNIK INDUSTRI S-1


Skripsi ini telah direvisi dan disetujui oleh dosen pembimbing ditujukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik


Nama : Andi Ahmad Arya Petta Paki Wipajung
NIM : 1913027

Skripsi ini telah disetujui oleh Dosen Pembimbing

Dosen Pembimbing I :

Dosen Pembimbing II:


(Ir. ST. Salmia LA, MT)


(Ir. Thomas Priyasmanu, M.Kes.)



Mengetahui
Dekan Fakultas Teknologi Industri

Dr. Arrine Budi S., ST., MT.
NIP : 197706152005012002



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

NAMA : ANDI AHMAD ARYA PETTA PAKI WIPAJUNG
NIM : 1913027
JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI S-1
JUDUL : MEMINIMASI WASTE MENGGUNAKAN METODE
VALUE STREAM MAPPING DAN FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS
PADA LINI PRODUKSI USAHA SHUTTLECOCK PROSPEK

Diperhatikan di hadapan Tim Penguji Skripsi Jenjang Program Strata Satu (S-1)

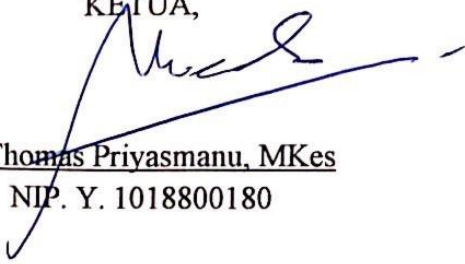
Pada Hari : Selasa

Tanggal : 8 Agustus 2023


Dengan Nilai : 82,5 A

PANITIA UJIAN SKRIPSI

KETUA,

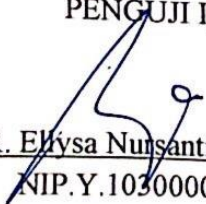

Ir. Thomas Priyasmanu, MKes
NIP. Y. 1018800180

SEKRETARIS

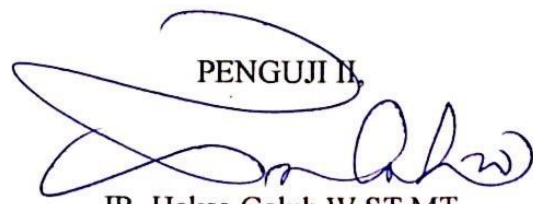

Emmalia Adriantantri, ST.MM
NIP.P. 1030400401

ANGGOTA PENGUJI

PENGUJI I,


DR. Ellysa Nunsanti, ST.MT
NIP.Y.1030000357

PENGUJI II,


JR. Heksa Galuh W, ST.MT
NIP.Y.1030100360

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya dan berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah murni pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajaukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan diterbitkan oleh orang lain. Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur unsur jiplakan, saya bersedia skripsi dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang undangan yang berlaku (UU No.20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70)

Malang, 08 Januari 2023

Mahasiswa,



Andi Ahmad Arya

1913027

ABSTRAK

Andi Ahmad Arya Petta Paki Wipajung , Program Studi Teknik Industri S-1 , Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, Optimalisasi Waste Menggunakan Value Stream Mapping Dan *Failure Mode And Effect Analysis* Pada Lini Produksi Usaha Shuttlecock Prospek.

Dosen Pembimbing: Ir. ST. Salmia LA, MT dan Ir. Thomas Priyasmanu, M.Kes.

Usaha *Shuttlecock* Prospek adalah salah satu produsen yang memproduksi shuttlecock yang terletak di kelurahan Lesanpuro kota Malang. Usaha ini dibangun pada tanggal 5 November 1990 oleh bapak Jumadin, Selain memasarkan produknya di Jawa timur usaha ini juga memasarkan produknya di kota besar lainya seperti Makassar, Jakarta, Banjarmasin dan berbagai kota besar lainya yang ada di Indonesia. Masalah yang terjadi pada lini produksi shuttlecock prospek yaitu adanya pemborosan yang terjadi yang diakibatkan oleh beberapa faktor. *Value Stream Mapping* dan *Failure Mode And Effect Analysis* diharapkan dapat meminimasi pemborosan yang terjadi sehingga dapat meningkatkan efesiensi pada proses produksi usaha shuttlecock prospek.

Penelitian ini menggunakan metode *Value Stream Mapping* dan *Failure Mode And Effect Analysis*. *Value Stream Mapping* digunakan untuk menggambarkan seluruh aliran proses produksi dari awal hingga akhir sehingga selanjutnya dapat diambil tindakan untuk mengeliminasi *waste* yang ada. *Failure Mode And Effect Analysis* *Failure Mode And Effect Analysis* di sini digunakan untuk mengidentifikasi dan menetapkan prioritas potensi penyebab kegagalan dalam produksi yang perlu diperbaiki terlebih dahulu.

Berdasarkan Hasil penelitian ditemukan beberapa *waste* dominan yang terjadi pada lini produksi yaitu *waste defect* bahan baku patah, *waste transportasi*, *waste waiting* dan *waste overprocessing*. Berdasarkan analisis menggunakan *Value Stream Mapping* dan *Failure Mode And Effect Analysis* diberikan usulan pada masing-masing *waste* yang terjadi yaitu meningkatkan ketelitian pada proses penyortiran bahan baku bulu, mengurangi batch produksi, menambah tenaga kerja, meningkatkan ketelitian dan kedisiplinan, memberikan pengetahuan dampak *waste* bagi perusahaan serta menyusun ulang layout produksi untuk mengefesiensikan *material handling*.

Kata Kunci: *Waste*, *Value Stream Mapping* dan *Failure Mode And Effect Analysis*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan Rahmat serta Hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang merupakan salah satu persyaratan akademik dalam menyelesaikan Program Studi Teknik Industri S-1 di Institut Teknologi Nasional Malang. Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penyusun telah banyak mendapatkan bimbingan dan saran dari berbagai pihak yang membantu dalam penulisan. Maka dari itu penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada yang terhormat :

1. Awan Uji Krismanto, ST., MT., Ph.D. selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Dr. Ellysa Nursanti, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Ir. Thomas Priyasmanu, M.Kes. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri S-1.
4. Ir. ST. Salmia LA, MT selaku dosen pembimbing 1.
5. Ir. Thomas Priyasmanu, M.Kes selaku pembimbing 2.
6. Emmalia Andriantantri ST , MM. selaku Sekretaris Program Studi Teknik Industri S-1.
7. Bapak Jumadin selaku pemilik usaha Shuttlecock Prospek
8. Seluruh karyawan Shuttlecock Prospek yang membantu proses penelitian.
9. Kedua Orang tua yang selalu memberikan dukungan dan doa selama proses penyusunan Tugas Akhir.
10. Aina besarie yang memberikan solusi dan menjadi tempat cerita.

Penyusun menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna maka dari itu penyusun mengharapkan kritik dan saran. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi penyusun dan pembaca.

Malang, 08 Januari 2023

Penyusun,

(Andi Ahmad Arya)

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Kerangka Berpikir	3
1.7 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJUAN PUSTAKA	5
2.1 Landasan Teori	5
2.1.1 Produksi	5
2.1.2 Waste	5
2.1.3 <i>Value Stream Mapping</i>	6
2.1.4 Langkah-Langkah Pembuatan <i>Value Stream Mapping</i>	9
2.1.5 <i>Value Stream Analysis Tools(VALSAT)</i>	10
2.1.6 <i>Cause Effect Diagram</i>	12
2.1.7 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i>	12
2.1 Penelitian Terdahulu	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1 Jenis Penelitian	16
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.4 Objek Penelitian	16
3.5 Variabel Penelitian	16
3.6 Instrumen Penelitian	16
3.7 Teknik Pengumpulan Data	17
3.7 Tahapan Penelitian	17
3.7 Teknik Analisis Data	18
3.7 Diagram Alir Penelitian	19

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Alur Produksi	20
4.2 <i>Value Stream Mapping</i>	26
4.3 Kuisisioner Pemborosan	27
1. Uji Validitas	27
2. Uji Reliabilitas	28
4.4 Rekapitulasi Kuisisioner	28
4.5 <i>Value Stream Mapping Tools</i> (VALSAT)	29
4.6 <i>Process Activity Mapping</i> (PAM)	31
4.7 Identifikasi Penyebab Pemborosan dengan Diagram Sebab Akibat	35
4.8 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	38
4.9 Faktor Yang Menyebabkan <i>Waste</i> Pada Proses Produksi Shuttlecock	41
4.10 Meminimasi Penyebab Terjadinya <i>Waste</i> Pada Proses Produksi Shuttlecock	42
4.11 Future State Mapping Proses Produksi Shuttlecock	46
BAB V PENUTUP	48
5.1 Kesimpulan	48
5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	52

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Waste yang terjadi pada proses produksi shuttlecock prospek.....	1
Tabel 2.1 Persentasi Ideal Tingkat Efesiensi	7
Tabel 2.2 Simbol <i>Value Stream Mapping</i>	8
Tabel 2.3 <i>Value Stream Analysis Tools</i>	11
Tabel 2.4 Tabel <i>Severity</i>	13
Tabel 2.5 Tabel <i>Occurance</i>	13
Tabel 2.6 Tabel <i>Detection</i>	14
Tabel 2.7 Penelitian Terdahulu	15
Tabel 4.1 Uji Validitas.....	27
Tabel 4.2 Uji Reliabilitas	28
Tabel 4.3 Rekapitulasi Hasil Kuisisioner	28
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Valsat	29
Tabel 4.5 Process Activity Mapping Proses produksi Shuttlecock	31
Tabel 4.6 Ringkasan Aktivitas Produksi.....	34
Tabel 4.7 Penilaian FMEA	39
Tabel 4.8 Data Solusi Waktu dan Perbaikan Pada <i>Waste Waiting</i>	44
Tabel 4.9 Tabel Perbandingan Sebelum dan Sesudah Diberi Usulan.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka Berpikir.....	3
Gambar 2.1 Diagram <i>Fish Bone</i>	12
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	19
Gambar 4.2 Proses Pengukusan Bulu	20
Gambar 4.3 Proses Plong Bulu	21
Gambar 4.4 Proses Pelurusan Bulu.....	21
Gambar 4.5 Proses Pemasangan Bulu	22
Gambar 4.6 Proses Penjahitan	22
Gambar 4.7 Proses Penyetelan Jahitan	23
Gambar 4.8 Proses Pengeleman.....	23
Gambar 4.9 Proses Penjemuran	24
Gambar 4.10 Pengetesan dan Service.....	24
Gambar 4.11 Pemasangan Pita dan Cap	25
Gambar 4.12 Pengemasan.....	25
Gambar 4.13 <i>Value Stream Mapping Proses Produksi Shuttlecock Prospek</i>	26
Gambar 4.14 Gambar Identifikasi Pemborosan.....	29
Gambar 4.15 Gambar Hasil Perhitungan Matrix Valsat.....	29
Gambar 4.16 Diagram <i>Fish Bone Waste Defect Bahan Baku</i>	35
Gambar 4.17 Diagram <i>Fish Bone Waste Transportasi</i>	36
Gambar 4.18 Diagram <i>Fish Bone Waste Waiting</i>	36
Gambar 4.19 Diagram <i>Fish Bone Waste Overprocessing</i>	37
Gambar 4.20 Layout Awal Perusahaan	42
Gambar 4.21 Layout Usulan Perusahaan	43
Gambar 4.20 <i>Future State Mapping</i> Produksi Shuttlecock.....	46